

Analisis relasi dan fungsi: perspektif matematika diskrit dalam hubungan sosial

Ammar Dzaky Rosich Aldin

Program Studi Matematika Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: dzaky100604@gmail.com

Kata Kunci:

Matematika Diskrit, Relasi, Fungsi, Kehidupan Sosial, Aplikasi.

Keywords:

Discrete Mathematics, Relations, Functions, Social Life, Application.

ABSTRAK

Matematika diskrit merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang berfokus pada objek-objek terpisah, salah satunya adalah konsep relasi dan fungsi. Relasi digunakan untuk menggambarkan hubungan antarindividu atau kelompok, sedangkan fungsi merupakan relasi khusus yang memetakan setiap anggota domain ke tepat satu anggota kodomain. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan keterkaitan konsep relasi dan fungsi dengan fenomena kehidupan sosial, sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih konkret dan aplikatif. Metode yang digunakan adalah kajian pustaka serta analisis deskriptif dengan meninjau contoh-contoh sosial, seperti hubungan keluarga, pertemanan, sistem pendidikan, organisasi, ekonomi, dan media sosial. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa relasi berperan dalam memodelkan pola interaksi sosial yang bersifat umum, sedangkan fungsi berperan dalam pemetaan identitas atau peran sosial yang bersifat tunggal dan terstruktur. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa relasi dan fungsi tidak hanya bersifat teoritis dalam matematika diskrit, tetapi juga memiliki kontribusi praktis dalam memahami serta mengorganisir kehidupan sosial modern.

ABSTRACT

Discrete mathematics is a branch of mathematics that focuses on distinct objects, one of which is the concept of relations and functions. A relation is used to describe connections between individuals or groups, while a function is a special type of relation that maps each element of the domain to exactly one element of the codomain. This study aims to explain the relevance of relations and functions to social life phenomena, thus providing a more concrete and applicable understanding. The method used is literature review and descriptive analysis by examining social examples such as family relations, friendships, education systems, organizations, economics, and social media. The results show that relations play a role in modeling general patterns of social interaction, whereas functions represent the mapping of identities or social roles in a unique and structured way. Therefore, it can be concluded that relations and functions are not only theoretical concepts in discrete mathematics but also have practical contributions in understanding and organizing modern social life.

Pendahuluan

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, baik dalam aspek akademis, teknologi, maupun kehidupan sehari-hari. Salah satu cabang matematika yang terus dipakai sampai saat ini adalah matematika diskrit, yaitu cabang matematika yang berfokus pada objek-objek diskrit atau terpisah, bukan kontinu. Berbeda dengan kalkulus atau aljabar yang lebih banyak membahas konsep kontinu, matematika diskrit banyak diaplikasikan dalam bidang ilmu komputer, jaringan, kriptografi, sistem informasi, hingga ilmu sosial. Dengan sifatnya yang logis dan sistematis, matematika diskrit mampu menjadi alat analisis yang mendukung dalam



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

memahami pola-pola pada kehidupan nyata. Salah satu materi penting di dalamnya adalah relasi dan fungsi, yang berperan besar dalam memodelkan keterhubungan antar objek maupun sistem. Relasi digunakan untuk menunjukkan adanya hubungan antara dua atau lebih himpunan, sedangkan fungsi adalah relasi khusus yang memetakan setiap anggota himpunan pertama ke tepat satu anggota himpunan kedua.

Dalam kehidupan sehari-hari, konsep ini banyak ditemukan pada aspek sosial. Hubungan antar manusia, seperti “anak dari”, “teman dari”, atau “guru dari” dapat dipandang sebagai bentuk relasi. Atau relasi sering muncul dalam bentuk interaksi antara dua hal yang berbeda. Contohnya bisa kita temukan dalam hubungan antara siswa dan guru, dokter dan pasiennya, penjual dan pembelinya (Prihaten Maskhuliah & Selayar, 2025). Sementara itu, fungsi hadir pada sistem yang mengharuskan keterhubungan unik, misalnya Nomor Induk Kependudukan (NIK) yang berbeda untuk setiap warga negara, Nomor Induk Mahasiswa (NIM) yang diberikan secara unik kepada mahasiswa, atau nomor telepon yang hanya dimiliki oleh satu orang, dan hubungan-hubungan yang lainnya.

Contoh lain penerapan dari relasi dan fungsi pada era digital saat ini. Media sosial, sistem rekomendasi film, aplikasi belanja online, hingga algoritma mesin pencari, semuanya dibangun dengan konsep relasi dan fungsi. Misalnya, algoritma rekomendasi pada e-commerce menggunakan relasi antara pengguna dan produk yang dibeli, sedangkan fungsi digunakan untuk menghubungkan satu akun pengguna dengan satu identitas tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa konsep abstrak dalam matematika diskrit dapat digunakan untuk menjelaskan fenomena kompleks dalam masyarakat modern. Selain itu, pemahaman relasi dan fungsi juga penting dalam dunia pendidikan. Banyak siswa dan mahasiswa yang menganggap matematika sebagai sesuatu yang jauh dari kehidupan nyata. Dengan menekankan aplikasi sosial dari relasi dan fungsi, pembelajaran matematika dapat menjadi lebih kontekstual dan relevan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar serta membuka wawasan bahwa matematika sebenarnya hadir di sekitar kita.

Kehidupan sosial masyarakat pada dasarnya dapat dimodelkan sebagai himpunan individu dengan berbagai macam hubungan yang terjadi di antara mereka. Dengan memahami konsep relasi dan fungsi, interaksi sosial dapat dijelaskan secara lebih sistematis, baik dalam bentuk konsep, diagram, maupun representasi matematis. Hal ini tidak hanya bermanfaat untuk bidang pendidikan, tetapi juga untuk mendukung perkembangan teknologi seperti analisis jaringan sosial, sistem rekomendasi pada media digital, hingga administrasi pemerintahan. Oleh karena itu, kajian mengenai relasi dan fungsi dalam kehidupan sosial menjadi penting untuk menunjukkan bagaimana konsep matematika diskrit dapat diaplikasikan dalam konteks nyata, sekaligus memberikan pemahaman yang lebih luas kepada masyarakat bahwa matematika bukan hanya teori, melainkan juga praktik dalam kehidupan sehari-hari.

Pembahasan

Definisi Umum dan Konsep Dasar Matematika Diskrit

Matematika diskrit adalah cabang matematika yang mempelajari struktur-struktur diskrit, yaitu objek-objek yang dapat dihitung secara terpisah (tidak berkesinambungan seperti garis atau kurva dalam kalkulus). Objek kajiannya adalah himpunan-himpunan terpisah (discrete), seperti himpunan bilangan bulat ($\mathbb{Z}$), graf, atau pernyataan logika, yang berlawanan dengan objek kontinu seperti himpunan bilangan real ($\mathbb{R}$). Pada ilmu komputer, matematika diskrit menjadi dasar teori yang dipakai dalam pemrograman, algoritma, struktur data, kriptografi, dll. Sedangkan pada buku "*Discrete Mathematics and Its Applications*" Matematika diskrit adalah studi tentang struktur-struktur matematika yang secara fundamental diskrit, bukan kontinu. Berbeda dengan bilangan real yang berubah mulus, struktur diskrit memiliki nilai yang terpisah dan berbeda (Rosen, 2019). Secara intuitif matematika diskrit bisa diartikan terpisah atau bisa dihitung. Seperti membayangkan kelereng di meja, dimana kelereng tersebut dapat dihitung satu persatu, biji kacang pada kacang yang baru di buka, buliran beras, apel dalam 1 keranjang, dll. sedangkan pada air dalam gelas, rata-rata tinggi badan, dll yang memiliki interval dalam pengukurannya bersifat kontinu.

Macam-Macam Konsep Matematika diskrit

Meskipun dalam kajian ini lebih banyak membahas tentang relasi dan fungsi pada matematika diskrit, namun perlu diperkenalkan juga beberapa konsep pembahasan lain yang terdapat pada matematika diskrit. Selain relasi dan fungsi juga ada logika matematika, teori himpunan, kombinatorika, teori bilangan, teori graf, algoritma dan kompleksitas. Dengan diperkenalkannya konsep-konsep yang lain diharapkan akan ada kajian-kajian berbeda tentang matematika diskrit dan hubungannya dengan social. Untuk lebih detail dalam memahami konsep akan dijelaskan sebagai berikut.

Logika Matematika

Logika matematika adalah cabang dari matematika diskrit yang mempelajari cara bernalar yang sah (valid) dengan menggunakan aturan formal. Tujuannya adalah memastikan suatu pernyataan benar atau salah secara sistematis. Logika matematika digunakan untuk menyusun argumen, membuktikan teorema, dan membangun algoritma dalam ilmu komputer maupun kehidupan sehari-hari. Untuk lebih lanjutnya terdapat beberapa unsur yang melekat pada logika matematika yaitu:

1. kalimat yang bernilai benar atau salah , tapi tidak keduanya dan nilai kebenaran yang ditulis T(True), F(False). Contoh:

$$1 + 1 = 2 \rightarrow \text{Benar}(T)$$

$$\text{Yogyakarta adalah ibu kota Indonesia} \rightarrow \text{Salah}(F)$$

2. Oprator Logika.

$$\text{Negasi } (\neg P) \rightarrow \text{kebalikan dari } P$$

$$\text{Konjungsi } (P \wedge Q) \rightarrow \text{benar jika } P \text{ dan } Q \text{ keduanya benar}$$

$$\text{Disjungsi } (P \vee Q) \rightarrow \text{benar jika minimal salah satu benar.}$$

Implikasi ($P \rightarrow Q$) $\rightarrow$ salah hanya jika P benar dan Q salah

Biimplikasi ($P \leftrightarrow Q$) $\rightarrow$ benar jika P dan Q memiliki nilai kebenaran sama.

Teori Himpunan

Teori himpunan adalah cabang matematika yang mempelajari kumpulan objek yang disebut himpunan (set). Objek-objek di dalamnya disebut anggota / elemen (element). Himpunan biasanya dilambangkan dengan huruf kapita, sedangkan Anggota ditulis dengan huruf kecil. Dengan notasi sebagai berikut:

- $a \in A \rightarrow$ artinya "*a adalah anggota himpunan A*"
- $b \notin A \rightarrow$ artinya "*b bukan anggota himpunan A*"

Oprasi himpunan

1. Gabungan (Union)

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

2. Irisan (Intersection)

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$$

3. Selisih (Difference)

$$A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$$

4. Komplemen (Complement)

$$A' = \{x \mid x \in U, x \notin A\}$$

Macam-macam himpunan:

1. Himpunan kosong

Tidak memiliki anggota. Contoh : $A = \{x \mid x^2 + 1 = 0\}$

2. Himpunan semesta

Himpunan semua objek yang dibicarakan, dilambangkan dengan U

3. Himpunan bagian

Jika setiap elemen A ada di dalam B, maka $A \subseteq B$.

4. Himpunan sama

Jika $A \subseteq B$ dan $B \subseteq A$, maka $A = B$.

5. Himpunan tak saling lepas

Dua himpunan yang memiliki anggota sama.

6. Himpunan saling lepas

Jika $A \cap B = \emptyset$.

Relasi dan fungsi

Relasi adalah suatu aturan yang menghubungkan anggota dari satu himpunan dengan anggota di himpunan lainnya. Sebagai contoh relasi dari himpunan A ke himpunan B berarti mengaitkan anggota anggota himpunan A dengan anggota anggota himpunan B. Relasi dari himpunan A ke himpunan B disebut fungsi dari A ke B jika setiap anggota A dipasangkan tepat dengan satu anggota di himpunan B. sedangkan Fungsi dalam matematika adalah konsep fundamental yang menggambarkan pemetaan antara dua

himpunan, yaitu himpunan asal (domain) dan himpunan tujuan (kodomain) (Dewi A & Dwi R, 2024). berikut adalah unsur-unsur yang melekat pada relasi dan fungsi: Relasi memiliki notasi aRb yang artinya “a berelasi dengan b”. Relasi R adalah subset dari $A \times B$ (perkalian Cartesius).

Jenis-jenis relasi:

1. Refleksif: setiap elemen berelasi dengan dirinya sendiri, aRa untuk semua a .
2. Simetris: kalau aRb , maka bRa .
3. Transitif: kalau aRb dan bRc , maka aRc .
4. Antisimetri: kalau aRb dan bRa , maka $a = b$

Fungsi memiliki Notasi: $f: A \rightarrow B$. Jika $f(a) = b$, maka a disebut domain, b disebut kodomain, dan himpunan semua hasilnya disebut range. Macam-macam Fungsi:

1. Injektif (One-to-One): Setiap elemen domain berbeda menuju elemen kodomain berbeda.
2. Surjektif (Onto): Setiap elemen kodomain memiliki pasangan dari domain.
3. Bijektif: Fungsi yang sekaligus injektif dan surjektif $\rightarrow$ artinya ada korespondensi satu-satu.

Kombinatorika

Kombinatorika adalah cabang matematika yang mempelajari cara menghitung, menyusun, dan mengatur objek-objek diskrit sesuai aturan tertentu. Dan berikut adalah ruang lingkup dalam kombinatorika:

1. Prinsip Dasar Pencacahan
Jika ada m cara melakukan satu hal dan n cara melakukan hal lain, maka ada $m \times n$ cara untuk melakukan keduanya.
2. Permutasi
Susunan objek dengan memperhatikan urutan. Serta permutasi memiliki rumus

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$$

3. Kombinasi
Pemilihan objek tanpa memperhatikan urutan. Serta kombinasi memiliki rumus

$$C(n, r) = \frac{n!}{r! (n - r)!}$$

4. Factorial
Definisi

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 1$$

5. Prinsip Inklusi-Eksklusi
Digunakan untuk menghitung jumlah elemen dalam gabungan himpunan.

Rumus:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

Teori Bilangan

Teori bilangan adalah cabang matematika yang mempelajari sifat-sifat bilangan bulat serta hubungannya. Fokusnya adalah pada bilangan bulat ($\mathbb{Z}$): positif, negatif, dan nol.

Topik Utama dalam Teori Bilangan:

1. Bilangan Bulat positif dan negatif serta nol
2. Bilangan prima
3. Factor dan kelipatan
4. Pembagian dan Sisa (Divisibility & Modulo)
 a habis dibagi $b \rightarrow a \bmod b = 0$
5. FPB & KPK
6. Aritmatika modular, Matematika dengan operasi sisa pembagian. ($\bmod 12 = 2$)
7. Kongruensi, Dua bilangan kongruen jika bersisa sama terhadap modulus tertentu. $17 \equiv 5 \pmod{12}$

Teori Graf

Teori graf adalah cabang matematika yang mempelajari objek diskrit yang berbentuk simpul (vertex/node) dan sisi (edge/arc) yang menghubungkannya. Dengan simpul adalah titik (vertex) dalam graf dan sisi adalah garis (edge), graf sendiri bisanya dilambangkan $G = (V, E)$ dimana V adalah simpul dan E adalah sisi.

Jenis-jenis Graf:

1. Graf Tak Berarah (Undirected Graph), Sisi tidak punya arah $\rightarrow$ hubungan dua arah.
2. Graf Berarah (Directed Graph / Digraph), Sisi punya arah (panah).
3. Graf Berbobot (Weighted Graph), sisi punya nilai/bobot.
4. Graf Lengkap (Complete Graph), Semua simpul terhubung ke semua simpul lain.
5. Graf Bipartit, Simpul bisa dibagi ke dua kelompok, dan sisi hanya menghubungkan simpul dari kelompok berbeda.

Algoritma dan Kompleksitas

Algoritma adalah langkah-langkah sistematis dan terurut untuk menyelesaikan suatu masalah atau mencapai tujuan tertentu. Input $\rightarrow$ diproses $\rightarrow$ Output, Harus jelas, terbatas, dan efektif. Kemudian kompleksitas adalah ukuran seberapa efisien sebuah algoritma dilihat dari Kompleksitas Waktu (berapa lama algoritma berjalan) dan

Kompleksitas Ruang (berapa banyak memori yang dipakai). Pada kompleksitas terdapat beberapa notasi yang digunakan yakni:

- Big-O Notation (O) → batas atas, untuk melihat pertumbuhan waktu terburuk.
- Big-Ω (Omega) → batas bawah (kasus terbaik).
- Big-Θ (Theta) → rata-rata

Relasi dalam sosial

Dalam matematika diskrit, relasi adalah sebuah hubungan yang menghubungkan anggota dari satu himpunan dengan anggota dari himpunan lain (atau dengan dirinya sendiri). Notasinya:

$$R \subseteq A \times B$$

Artinya, relasi adalah subset dari hasil kali kartesian dua himpunan. Dalam kehidupan sosial, relasi berarti hubungan antarindividu, kelompok, atau institusi yang dapat digambarkan secara matematis. Dan berikut adalah jenis-jenis hubungan relasi dalam sosial:

Relasi Keluarga

Hubungan paling mendasar dalam masyarakat. Contohnya:

1. “ayah dari” → relasi dari himpunan orang tua ke himpunan anak,
2. “saudara kandung dari” → relasi simetris (jika A saudara B, maka B saudara A),
3. “kakek dari” → relasi transitif (jika A ayah B, dan B ayah C, maka A kakek C).

Dimana dari ketiga contoh tersebut terdapat sifat-sifat relasi yang melekat didalamnya yakni, Simetris (bersaudara), Asimetris (ayah dari, ibu dari), Transitif (kakek dari, nenek dari). Pada relasi keluarga, terdapat hubungan yang tidak kalah penting yakni hubungan antar ayah dan anak. Dalam sebuah penelitian menunjukkan bahwa kelekatan ayah dan anak mempengaruhi perkembangan sosial anak usia dini sebesar 14,6%, dengan 85,4% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti (Elia W, 2024).

Relasi Pertemanan

Hubungan sosial antarindividu berdasarkan interaksi, kedekatan, atau komunikasi. Contohnya: A berteman dengan B, B berteman dengan C. Dalam graf sosial: simpul = orang, sisi = hubungan pertemanan. Dari contoh tersebut memiliki sifat relasinya yakni, Biasanya simetris (jika A berteman dengan B, B berteman dengan A). Tidak selalu transitif (jika A berteman dengan B, dan B berteman dengan C, tidak otomatis A berteman dengan C)

Relasi Pekerjaan

Hubungan antara individu dengan lembaga atau antara pekerja dengan atasan. Contohnya: “bekerja di perusahaan X”, “atasan dari” → relasi hierarkis. Dalam hubungan pekerjaan dapat dikatakan Bersifat asimetris (jika A atasan B, maka B tidak atasan A). Bisa transitif dalam hierarki (jika A atasan B, B atasan C, maka A lebih tinggi dari C).

Relasi dalam Pendidikan

Hubungan dalam sistem pendidikan. Biasa dilakukan pada lingkungan sekitar sekolah, kampus, atau pun tempat pembelajaran lain yang disana terjadi aktifitas belajar-mengajar. Contohnya:

1. “siswa mengambil mata pelajaran X”,
2. “siswa mengambil mata pelajaran X”,
3. “guru mengajar kelas Z”,
4. “murid memilih mentor di lembaga W”

Dengan contoh-contoh tersebut terdapat sifat relasi yang bisa diberikan seperti Banyak ke banyak (many-to-many), dan Bisa digambarkan dengan graf bipartit: satu sisi = siswa, sisi lain = mata pelajaran.

Relasi Sosial Media

Relasi digital antar pengguna, di zaman yang canggih dimana gadget tersebar luas di dunia terutama di Indonesia. dimana 91% penduduk Indonesia menggunakan telepon genggam dan 60% nya merupakan smartphone yang dimana smartphone terhubung dengan internet dan menghasilkan sebuah media sosial (Aditia, 2021). Contohnya:

1. “A mengikuti B di Instagram”,
2. “C menyukai postingan D”,
3. “E memberi komentar pada postingan F”.

Kemudian dari contoh tersebut ada beberapa sifat yang bisa didapatkan yakni, Tidak selalu simetris (A follow B, B belum tentu follow A). Bersifat dinamis (relasi bisa dibuat atau dihapus dengan cepat).

Relasi Ekonomi

Hubungan antara pelaku ekonomi dalam kegiatan produksi, distribusi, konsumsi. Setiap individu memiliki banyak kebutuhan, entah itu sama atau berbeda. Saat seorang individu membutuhkan benda x tapi yang ia butuh kan adalah benda y dan individu lain memiliki benda y, maka akan terjadi pertukaran pada individu tersebut. Tentunya terdapat kesepakatan dalam nilai tukar yang setara, disinilah kegiatan ekonomi akan berjalan. Ini lah contoh kasar dalam hubungan ekonomi, masih ada kegiatan lain seperti “konsumen membeli produk X”, “penjual melayani pembeli Y”, “perusahaan merekrut karyawan Z”. berdasarkan kegiatan-kegiatan tersebut akan ada sifat relasi yang menyertainya yakni Bisa many-to-many (banyak pembeli → banyak produk), dan Bisa one-to-many (satu perusahaan → banyak karyawan).

Fungsi dalam kehidupan sosial

Fungsi adalah relasi khusus yang setiap input (domain) hanya punya satu output (kodomain). Artinya, dalam kehidupan sosial: setiap individu/entitas punya pasangan tunggal yang jelas di sistem tertentu. Contoh setiap orang memiliki satu NIK unik sebagai identitas. Berikut adalah macam-macam fungsi sosial:

Fungsi Identitas Kependudukan

Setiap warga negara → satu Nomor Induk Kependudukan (NIK). Dimana fungsinya adalah Warga Negara → NIK, dan memiliki sifat one-to-one (bijektif) karena setiap NIK unik hanya dimiliki satu per-orang.

Fungsi dalam Pendidikan

Dalam dunia pendidikan umumnya fungsi ini menghubungkan Siswa → wali kelas, atau Mahasiswa → Dosen Pembimbing, dll. yang dimana Satu siswa hanya memiliki satu wali kelas, meski satu wali kelas bisa membimbing banyak siswa. Dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa fungsi tersebut membawai sifat many-to-one (surjektif).

Fungsi dalam Organisasi

Pada setiap kelompok individu yang memiliki tujuan atau kepentingan bersama akan terbentuk sebuah organisasi. Tempat dimana ide dan keputusan diambil bersama, pasti akan terdapat hubungan didalamnya dan fungsi yang menghubungkan antara satu dengan yang lain. Contohnya: Anggota organisasi → jabatan utama, Karyawan → departemen tempat bekerja. Dimana Seorang anggota hanya boleh memiliki satu jabatan formal pada satu waktu tertentu. Hal ini membuat fungsi tersebut memiliki fungsi surjektif.

Fungsi dalam Kehidupan Digital

Untuk masuk kedalam sebuah situs, aplikasi, dll. akan ada pembuatan identitas atau akun sebelum dapat masuk kedalam situs tersebut. Setiap individu akan membuat username atau ID yang unik dan tidak dapat sama dengan individu yang lain. Pada kegiatan ini lah terdapat fungsi yang dapat dipetakan, seperti Akun media sosial → username unik, Email → alamat email unik. Dan fungsi ini memiliki sifat one-to-one (bijektif), karena tidak ada dua akun berbeda dengan username sama.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa relasi dan fungsi merupakan konsep fundamental dalam matematika diskrit yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sosial. Relasi digunakan untuk menggambarkan hubungan antarindividu, kelompok, atau institusi dalam berbagai aspek, seperti keluarga, pertemanan, pendidikan, pekerjaan, media sosial, maupun ekonomi. Fungsi, sebagai bentuk khusus dari relasi, berperan dalam pemetaan tunggal yang jelas, seperti identitas kependudukan, sistem pendidikan, organisasi, hingga kehidupan digital.

Dengan memahami konsep ini, fenomena sosial dapat dimodelkan secara lebih sistematis dan logis, sehingga memudahkan analisis terhadap struktur masyarakat maupun interaksi sosial yang terjadi. Penerapan relasi dan fungsi juga terlihat nyata dalam teknologi modern, mulai dari analisis jejaring sosial, sistem rekomendasi digital, hingga sistem administrasi kependudukan. Oleh karena itu, relasi dan fungsi bukan hanya konsep abstrak dalam matematika, melainkan juga alat penting dalam memahami, mengorganisir, dan mengelola kehidupan sosial masyarakat modern. Kajian

lebih lanjut diharapkan dapat memperluas pemahaman terhadap peran matematika diskrit, tidak hanya dalam ranah akademis, tetapi juga dalam praktik sosial sehari-hari

Saran

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar:

1. Mengembangkan studi kasus nyata dengan menggunakan data sosial, misalnya data kependudukan, interaksi media sosial, atau hubungan organisasi, sehingga pemodelan relasi dan fungsi lebih aplikatif.
2. Mengintegrasikan teori graf dengan relasi dan fungsi untuk menganalisis jejaring sosial yang lebih kompleks.
3. Menerapkan teknologi komputer seperti pemrograman dan basis data untuk memperkuat pemahaman relasi dan fungsi dalam konteks digital modern.
4. Melakukan kajian multidisiplin dengan sosiologi, ekonomi, dan teknologi informasi agar konsep matematika diskrit semakin relevan dengan permasalahan nyata di masyarakat.

Dengan demikian, konsep relasi dan fungsi tidak hanya bernilai teoritis, tetapi juga memiliki manfaat praktis yang luas dalam mendukung pemahaman dan pemecahan masalah sosial di era digital.

Daftar Pustaka

- Aditia, R. (2021). Fenomena Phubbing: Suatu Degradasi Relasi Sosial Sebagai Dampak Media Sosial. *Keluwih: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 2(1), 8-14. doi:<https://doi.org/10.24123/soshum.v2i1.4034>
- Dewi A, N. A., & Dwi R, U. H. (2024). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR. *JURNAL MEDIA AKADEMIK*, 1-15. doi:10.62281
- Elia W, R. L. (2024). Pengaruh Kelekatan Relasi Ayah-Anak Terhadap Perkembangan Sosial Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini (Anaking)*, 2(2), 1-8. doi:<https://doi.org/10.37968/anaking.v2i2.598>
- Prihaten Maskhuliah, A. S., & Selayar, T. M. (2025). Mengenal Relasi dalam Matematika: Pengertian, Cara Penyajian, Sifat-Sifat, dan Contoh Penerapannya. *Aljabar: Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika dan Kebumihan*, 1(3), 141-149. doi:10.62383/aljabar.v1i3.686
- Rosen, K. H. (2019). *Discrete Mathematics and Its Applications* (7th ed.). New York: McGraw-Hill. Retrieved from https://www.academia.edu/download/112711833/Discrete_Mathematics_and_Its_Applications_Kenneth_Rosen_7th_Edition_2.pdf